

Factores no cognitivos relacionados con el rendimiento académico

Noncognitive factors related to academic performance

<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2022-398-556>

Ingrid Garcia Pinzón

<https://orcid.org/0000-0002-0694-2360>

Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, CENEVAL, México.

Margarita Olivera Aguilar

<https://orcid.org/0000-0001-6160-1254>

Educational Testing Service, Center for Research on Validity, Fairness & Equity in Learning and Assessment, Estados Unidos.

Resumen

Existen pocos modelos holísticos sobre relaciones entre variables no cognitivas y sus efectos en los resultados académicos. Los objetivos del estudio fueron examinar un modelo holístico que busca predecir el rendimiento académico basado en las interrelaciones entre variables, y examinar su estabilidad en diferentes grados educativos.

Se analizaron datos de dos muestras de estudiantes mexicanos (19,826 estudiantes buscando el ingreso a la educación media superior; 85,040 buscando el ingreso a la universidad), para examinar relaciones entre conductas académicas, perseverancia, asertividad, cooperación, locus de control interno, locus de control externo y los resultados a exámenes de admisión a la educación media superior y superior. Se realizaron una serie de modelos de ecuaciones estructurales para examinar la dimensionalidad de las escalas, las relaciones entre variables, y la invarianza de medición entre las muestras.

Los modelos tuvieron un buen ajuste a los datos y los efectos fueron estables a través de las dos muestras. La cooperación y la perseverancia tuvieron efectos directos en las conductas académicas y efectos indirectos en los puntajes de los

exámenes. El locus de control interno fue un fuerte predictor de la cooperación, perseverancia y asertividad, y mostró un efecto indirecto positivo en los puntajes de las pruebas, pero un efecto negativo en los comportamientos académicos. El locus de control externo y la asertividad fueron predictores débiles de los puntajes en los exámenes.

Se destaca la importancia de examinar los efectos de las variables no cognitivas en un marco holístico que permita identificar variables con efectos débiles así como resultados inesperados.

Palabras clave: variables no cognitivas, rendimiento académico, cooperación, perseverancia, asertividad, conductas académicas.

Abstract

There are few holistic models looking at the interrelations between noncognitive variables and their effects on academic outcomes. The objectives of this study were to examine a holistic model that seeks to predict academic performance based on the relationships between noncognitive variables and academic performance, and to examine its stability in different educational grades.

Data from two samples of Mexican students (19,826 students seeking admission to high school; 85,040 seeking admission to college) were analyzed to examine relationships between academic behaviors, perseverance, assertiveness, cooperation, internal locus of control, external locus of control and test scores and high school and college admission test scores. A series of structural equation models were conducted to examine scale dimensionality, relationships between variables, and measurement invariance.

The models showed good fit to the data and the effects were stable across the two samples. Cooperation and perseverance had direct effects on academic behaviors and indirect effects on test scores. Internal locus of control was a strong predictor of cooperation, perseverance, and assertiveness, and showed a positive indirect effect on test scores, but a negative effect on academic behaviors. External locus of control and assertiveness were weak predictors of test scores.

The importance of examining the effects of noncognitive variables in a holistic framework is highlighted, as it allows identifying variables with weak effects as well as unexpected results.

Key words: noncognitive variables, academic performance, cooperation, perseverance, assertiveness, academic behaviors.

Introducción

Las habilidades no cognitivas abarcan una extensa gama de características como la personalidad, motivación, actitudes, curiosidad, y habilidades de estudio (Heckman & Kautz, 2012; Kyllonen, et al., 2014). El creciente interés en el estudio de las variables no cognitivas está relacionado con el incremento en la evidencia empírica sobre su capacidad de predecir resultados académicos (Duckworth & Yeager, 2015; Gamazo & Martínez-Abad, 2020; Heckman, et al., 2014; Pitsia, et al., 2017; Resino et al., 2019), y su potencial de cambio a través de intervenciones (Durlak, et al., 2011; Kautz, et al., 2014).

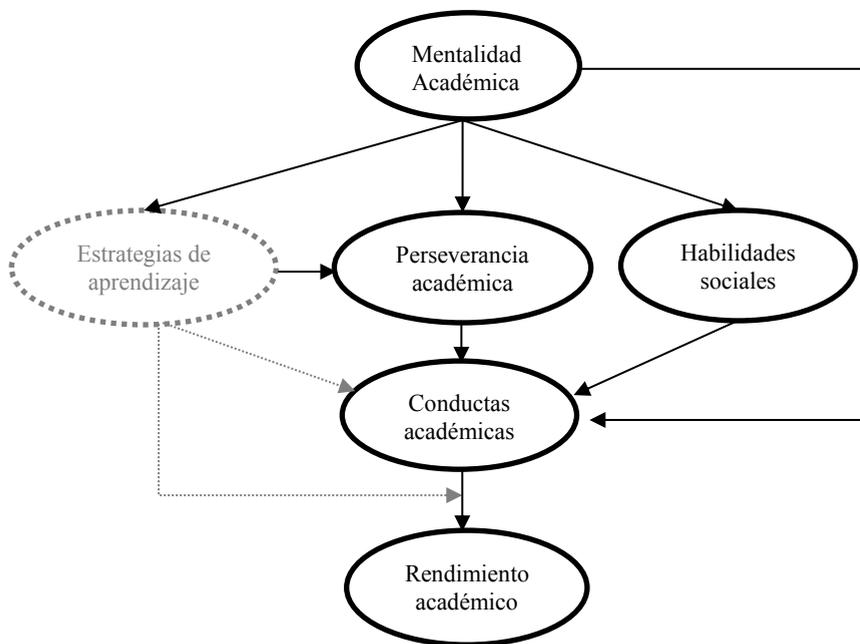
Diversos metaanálisis han examinado la asociación entre habilidades no cognitivas y resultados académicos (Richardson, et al., 2012; Robbins, et al., 2004), pero los estudios rara vez se han centrado en las interacciones entre más de dos variables o en los mecanismos mediante los cuales se influyen entre ellas, e influyen en los resultados académicos. Con la finalidad de tener un entendimiento holístico de los mecanismos a través de los cuales las variables no cognitivas influyen en el rendimiento académico, es necesario proponer y evaluar modelos sobre las relaciones entre dichas variables. Aunque existen modelos para explicar el rendimiento académico (e.g., Bean, 1980; Ryan & Deci, 2019; Tinto, 1993) éstos no se han enfocado en las interrelaciones entre variables no cognitivas. Una excepción importante es el modelo teórico propuesto por Farrington, et al. (2012), donde se plantean hipótesis sobre los mecanismos por los que las variables no cognitivas pueden influir en el rendimiento académico.

Pocos estudios han proporcionado apoyo empírico al modelo propuesto por Farrington y colaboradores (para una excepción ver Farrugia et al., 2016). El objetivo principal del presente estudio fue evaluar dicho modelo en una muestra de estudiantes mexicanos que presentaron el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Media Superior (EXANI-I) y a la educación superior: Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II) elaborados por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval). Un segundo objetivo del estudio fue comparar la estabilidad del modelo entre ambas muestras.

Marco Conceptual

Nos enfocamos en el modelo de Farrington et al., (2012) que clasifica las habilidades no cognitivas en cinco categorías y plantea hipótesis sobre las relaciones entre ellas y con el rendimiento académico. A continuación, describimos las cinco categorías de variables no cognitivas propuestas por Farrington et al., (2012) y las relaciones esperadas entre ellas¹ (Gráfico I).

GRÁFICO I. Sección del modelo holístico propuesto por Farrington et al. (2012)



Nota: Las estrategias de aprendizaje así como sus efectos se muestran en gris, ya que no se evaluaron en la presente investigación debido a la falta de ítems alineados a este constructo.

¹ Ver la publicación original de Farrington et al., (2012) para más detalles sobre la literatura y el procedimiento para diseñar el modelo

Conductas Académicas

Se definen como actividades relacionadas con el trabajo escolar, como asistir a clases, hacer tarea, etc. El modelo plantea que ésta es la única categoría que tiene un efecto directo sobre el rendimiento académico (Allensworth & Easton, 2007; Cooper, et al., 2006).

Perseverancia Académica

Tiene un efecto directo en las conductas académicas e incluye constructos como determinación, tenacidad, gratificación a largo plazo, autodisciplina y autocontrol. La perseverancia es lo que distingue aquellos estudiantes que realizan las conductas académicas necesarias para aprobar una clase y que se involucran en ellas por largos periodos (Duckworth, et al., 2007).

Mentalidad Académica

Son las actitudes o creencias sobre uno mismo con respecto al trabajo académico. Incluye variables como el sentido de pertenencia, la creencia de que la habilidad puede incrementar a través del esfuerzo, la creencia acerca del control propio sobre la probabilidad de tener éxito en una tarea, y la percepción sobre la utilidad y valor de una tarea (Bandura, 1986; Dweck & Leggett, 1988; Eccles et al., 1983; Ryan & Deci, 2000). En el modelo se propone que la mentalidad académica tiene relaciones directas con los comportamientos académicos, perseverancia, estrategias de aprendizaje y habilidades sociales.

Estrategias de Aprendizaje

Son los procesos y tácticas que se utilizan para recordar eventos, y los planes de acción y pensamientos usados para monitorear el aprendizaje. Incluyen las habilidades de estudio, metacognición y aprendizaje autorregulado (Flavell, 1979; Pintrich & De Groot, 1990; Zimmerman & Schunk, 1989).

En el modelo hay relación directa de las estrategias de aprendizaje con la perseverancia y las conductas académicas, así como una interacción entre las conductas académicas y las estrategias de aprendizaje.

Habilidades Sociales

Definidas como las conductas que mejoran las interacciones sociales entre pares o entre estudiantes y maestros. Incluye constructos como cooperación, asertividad y empatía. Existen estudios que indican relaciones directas positivas entre las habilidades sociales y los resultados académicos (Malecki & Elliot, 2002), y relaciones indirectas a través de las conductas académicas (Wentzel, 1991).

Propósito del Estudio

A pesar de la importancia del modelo propuesto por Farrington, et al. (2012), que radica en proponer hipótesis sobre las interrelaciones entre variables no cognitivas, sólo se localizó un artículo que ha examinado dichas relaciones. Farrugia et al., (2016) examinaron una versión modificada del modelo, que incluía perseverancia, mentalidad académica y estrategias de aprendizaje como predictores del rendimiento académico y la retención. El estudio, realizado con 1,603 estudiantes universitarios, encontró un efecto fuerte de la mentalidad académica y un efecto moderado de perseverancia en el rendimiento académico. El rendimiento académico fue el único predictor con un efecto fuerte en la retención. Una limitación del estudio es que el efecto de las conductas académicas no fue estudiado, y, de acuerdo con el modelo de Farrington et al., (2012), es la única categoría que tiene un efecto directo en el rendimiento académico. El principal propósito de la presente investigación fue examinar una sección del modelo propuesto por Farrington et al., (2012), que no incluye estrategias de aprendizaje debido a la falta de reactivos alineados conceptualmente con este constructo.

El modelo supone que las relaciones entre las variables no cognitivas y los resultados académicos son estables en los diferentes niveles escolares. Sin embargo, existe amplia evidencia que muestra que las habilidades no cognitivas se desarrollan en diferentes etapas de la vida (Kautz et al., 2014;

Wigfield, et al., 2006), y estudios previos indican que la relación entre estas variables y los resultados académicos cambian con el tiempo (Gore, 2006; Poropat, 2009). Es de esperarse que las relaciones propuestas en el modelo cambien en diferentes niveles escolares. El segundo propósito de esta investigación fue examinar la estabilidad tanto de las escalas como del modelo propuesto en dos muestras de diferentes niveles educativos.

Método

Muestra

Los datos se obtuvieron de dos evaluaciones a gran escala usadas en México en 2015 para el ingreso a la educación media superior, EXANI-I, y a la educación superior, EXANI-II, ambos desarrollados por el Ceneval. El tamaño total de la muestra en EXANI-I fue de 19,826, con una edad promedio de 16.28 años, 47% hombres, provenientes de 284 instituciones, 78.5% de las cuales eran secundarias públicas. La muestra del EXANI-II consistió en 85,040 personas, con una edad promedio de 19.26 años, 50.4% hombres, de 1,214 instituciones de las cuales 70.6% eran escuelas públicas.

Instrumentos

Los reactivos se administraron en 2013 y 2014 en una etapa de pilotaje como parte de los cuestionarios de contexto que se responden al registrarse para el EXANI-I y EXANI-II, también desarrollados por Ceneval. Se realizaron análisis estadísticos para identificar y corregir reactivos problemáticos. Las escalas corregidas fueron administradas en 2015.

Conductas académicas

Se definen como actividades relacionadas con el trabajo escolar que demuestran el compromiso de los estudiantes con la escuela (Hart, et al., 2011). Se incluyeron cuatro reactivos sobre la frecuencia en la que los examinados estudiaban para los exámenes, entregaban la tarea a tiempo,

participaban en clase y estaban preparados para la clase. Los reactivos (por ejemplo, “Dedico tiempo a estudiar fuera de la escuela”) fueron respondidos en una escala tipo Likert con cuatro opciones de respuesta (nunca o casi nunca, a veces, frecuentemente, siempre o casi siempre).

Perseverancia del esfuerzo

Esta escala fue adaptada de un estudio de Duckworth y Quinn (2009) donde definieron la perseverancia como persistencia y pasión para lograr objetivos a largo plazo. La escala tipo Likert consistió en cuatro reactivos con declaraciones tales como “Termino todo lo que empiezo”, con cuatro opciones de respuesta (no me describe, me describe poco, me describe, me describe mucho).

Mentalidad académica

Este constructo se midió con dos escalas: locus de control interno con tres reactivos, y locus de control externo con cuatro reactivos. El locus de control interno se define como las creencias que tienen los examinados acerca del control de sus vidas a través de la automotivación o la autodeterminación, mientras que el locus de control externo evaluó el grado en que las personas atribuyen los eventos de sus vidas a la suerte, el destino, otras personas o factores externos (Ryan & Connell, 1989; Visdómine-Lozano & Luciano, 2006). Los estudiantes indicaron su acuerdo con declaraciones como “El que me vaya bien o mal en la escuela depende totalmente de mí” para el locus de control interno y “Mis calificaciones en la escuela se deben a la suerte que tengo” para el locus de control externo. Se usaron las mismas opciones de respuesta que en la escala de perseverancia.

Habilidades sociales

Las habilidades sociales se midieron con dos escalas: asertividad con tres reactivos y cooperación con cinco reactivos. Asertividad se definió como

la expresión directa de los sentimientos y se midió utilizando algunos reactivos del estudio de Peneva y Mavrodiiev (2013) (por ejemplo, “Expresar mis opiniones, aunque sean diferentes a las del grupo”). La cooperación se definió como las relaciones eficaces para lograr los objetivos del grupo a través del intercambio de conocimientos y habilidades (Harris & Harris, 1996). La escala de cooperación se basó en los reactivos incluidos en el estudio de Pfaff y Huddleston (2003) (por ejemplo, “Hago sugerencias para mejorar el rendimiento del equipo”). Se usaron las mismas opciones de respuesta que en la escala de comportamientos académicos.

Rendimiento académico

Utilizamos los puntajes de los estudiantes en el EXANI-I, con 92 reactivos y el EXANI-II, con 112 reactivos, como variables dependientes. Estas pruebas de aptitud examinan competencias genéricas en las áreas de pensamiento matemático, pensamiento analítico, estructura del lenguaje y comprensión lectora. En este estudio, utilizamos sólo la puntuación general.

Procedimiento

Diseño

El estudio aplica un análisis secundario de evaluaciones a gran escala, implementando por tanto un diseño no experimental transversal por cohortes.

Análisis estadístico

Debido a que los reactivos contienen cuatro opciones de respuesta, se analizaron como datos categóricos, en todos los modelos se utilizó el estimador WLSMV con errores estándares robustos en *Mplus* versión 7.2 (Muthén & Muthén, 1998-2012). Para evitar hacer conclusiones que enfatizan las características particulares de la muestra usada realizamos

validación cruzada. Cada muestra se dividió aleatoriamente en una muestra de prueba y una de validación de aproximadamente el mismo tamaño. La muestra de prueba del EXANI-I (denominada EXANI-I-P en el resto del documento) y la muestra de validación (EXANI-I-V) consistieron en 9,913 examinados. La muestra de prueba del EXANI-II (EXANI-II-P) consistió en 42,625 examinados, mientras que la muestra de validación (EXANI-II-V) consistió en 42,415 examinados. Los modelos primero se examinaron en las muestras de prueba y el modelo final se examinó en las muestras de validación para examinar la replicabilidad de los resultados.

Como un paso preliminar al estudio de nuestros objetivos, se examinó la dimensionalidad de las escalas para proporcionar evidencia de validez de constructo. Mediante un análisis factorial confirmatorio (AFC) para datos categóricos, se examinó un modelo de seis factores correlacionados: conductas académicas, perseverancia de esfuerzo, locus de control interno, locus de control externo, asertividad y cooperación. Se seleccionaron los reactivos con cargas factoriales estandarizadas mayores a 0.4. El ajuste general del modelo se evaluó mediante la prueba chi-cuadrada de ajuste del modelo. Debido a que esta prueba es sensible al tamaño de muestra, se dio mayor énfasis a los índices de ajuste tales como el índice de ajuste comparativo (CFI) y el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA). Valores de CFI mayores a 0.90 y valores RMSEA menores a 0.08 indicaron un ajuste adecuado a los datos, mientras que los valores CFI mayores de 0.95 y valores RMSEA menores de 0.05 fueron indicativos de un modelo con un buen ajuste a los datos (West, et al., 2012).

Invarianza de medición

Para examinar la estabilidad de las escalas en EXANI-I y EXANI-II se examinó la invarianza de medición de cada escala, es decir, se examinó si las escalas tienen un funcionamiento psicométrico equivalente entre los grupos. Se compararon una serie de modelos de AFC de grupos múltiples, donde cada modelo tiene un creciente número de restricciones (Vandenberg & Lance, 2000). Primero, se evaluó el modelo de invarianza de configuración, donde todos los parámetros fueron estimados libremente en cada grupo. Si este modelo tuvo un buen ajuste a los datos, se examinó el modelo de invarianza métrica donde las cargas factoriales

se restringieron a igualdad entre los grupos. En un tercer modelo, la invarianza fuerte de medición se examinó al restringir a igualdad los umbrales o interceptos entre los grupos. Finalmente, se evaluó la invarianza de medición estricta, añadiendo restricciones a igualdad en las varianzas únicas de los reactivos. Estos modelos anidados se compararon mediante la prueba de diferencia de chi-cuadrada, pero debido a su sensibilidad al tamaño de la muestra, también se consideró el cambio del CFI, donde cambios de 0.01 o menores fueron considerados evidencia a favor de los modelos con mayores restricciones (Cheung & Rensvold, 2002). Cuando uno de los modelos mostró falta de ajuste, se examinaron modelos de invarianza parcial donde se permitió que algunos parámetros se estimaran libremente de acuerdo con lo indicado por los índices de modificación (IM).

Relaciones entre variables latentes

Con el fin de examinar el modelo de Farrington et al., (2012) se examinaron las relaciones entre variables latentes de acuerdo con lo presentado en el Gráfico 1 mediante modelos de ecuaciones estructurales y con base en los resultados del AFC. Para examinar la estabilidad de los modelos en EXANI-I y EXANI-II se comparó el ajuste de dos modelos. En el modelo sin restricciones, los coeficientes de regresión se estimaron libremente en cada muestra, mientras que en el modelo restringido todos los coeficientes de regresión se restringieron a igualdad entre las dos muestras. Los dos modelos se compararon utilizando la diferencia de la prueba chi-cuadrada de ajuste del modelo para datos categóricos, donde una diferencia significativa de chi-cuadrada entre el ajuste de los dos modelos, se interpretó como evidencia de que los grupos mostraron diferencias en al menos uno de los coeficientes. Considerando la sensibilidad de la chi-cuadrada al tamaño de la muestra, también se examinaron el RMSEA y el CFI.

Una vez que se probó la estabilidad del modelo en las dos muestras, en el modelo final se probaron los efectos de mediación planteados por el modelo de Farrington et al., (2012; Tabla I), calculados como el producto de los coeficientes de regresión (MacKinnon, et al., 2002) y evaluados usando intervalos de confianza del 95% obtenidos de 200 muestras bootstrap (MacKinnon, et al., 2004).

TABLA I. Efectos indirectos examinados en el modelo

Efecto Indirecto	Variabes independientes	Mediador	Variable dependente
1	Perseverancia	Conductas académicas	Puntajes del examen
2	Asertividad	Conductas académicas	Puntajes del examen
3	Cooperación	Conductas académicas	Puntajes del examen
4	Locus de control interno	Conductas académicas	Puntajes del examen
5	Locus de control externo	Conductas académicas	Puntajes del examen
6	Locus de control interno	Perseverancia- Conductas académicas	Puntajes del examen
7	Locus de control interno	Asertividad- Conductas académicas	Puntajes del examen
8	Locus de control interno	Cooperación - Conductas académicas	Puntajes del examen
9	Locus de control externo	Perseverancia- Conductas académicas	Puntajes del examen
10	Locus de control externo	Asertividad- Conductas académicas	Puntajes del examen
11	Locus de control externo	Cooperación - Conductas académicas	Puntajes del examen

Resultados

Validez de constructo

El modelo de seis factores correlacionados mostró un ajuste adecuado a los datos en ambas muestras (RMSEA < 0.08 y CFI > 0.90); un reactivo en la escala de perseverancia del esfuerzo resultó con cargas estandarizadas de 0.226 y 0.227 en las muestras EXANI-I-P y EXANI-II-P, respectivamente. Este reactivo se eliminó en ambas muestras y los modelos de AFC se examinaron nuevamente. El nuevo modelo mostró un ajuste adecuado a

los datos de acuerdo con el RMSEA y el CFI, y todas las cargas factoriales tuvieron valores superiores a 0.5 (Tabla II).

TABLA II. Resultados para el modelo final de seis factores correlacionados en cada muestra

Reactivos	EXANI-I-P		EXANI-II-P	
	Cargas factoriales estandarizadas	Cargas factoriales no estandarizadas	Cargas factoriales estandarizadas	Cargas factoriales no estandarizadas
Conductas académicas				
Llevo todos los materiales que utilizo en clases	0.92	1.00	0.69	1.00
Participo durante la clase	0.77	0.84	0.69	1.00
Dedico tiempo a estudiar fuera de la escuela	0.82	0.90	0.66	0.96
Entrego las tareas a tiempo	0.98	1.07	0.77	1.11
<i>Confiabilidad (omega)</i>	0.80		0.67	
Perseverancia				
Termino todo lo que empiezo	0.80	1.00	0.75	1.00
Soy una persona que se esmera	0.84	1.06	0.81	1.07
Soy una persona que trabaja duro	0.87	1.08	0.82	1.09
<i>Confiabilidad (omega)</i>	0.79		0.75	
Cooperación				
Participo en la planeación de actividades	0.86	1.00	0.83	1.00

Colaboro en el desarrollo de estrategias para cumplir con las metas de trabajo	0.90	1.04	0.85	1.03
Intervengo para tratar de solucionar conflictos entre los miembros del equipo	0.76	0.88	0.71	0.86
Hago sugerencias para mejorar el rendimiento del equipo	0.85	0.99	0.80	0.97
Cumplo con las tareas que me toca realizar	0.82	0.95	0.84	1.01
<i>Confiabilidad (omega)</i>	0.76		0.73	
Asertividad				
Defender mis derechos	0.82	1.00	0.78	1.00
Expresar mis opiniones, aunque sean diferentes a las del grupo	0.86	1.05	0.82	1.04
Defenderme cuando alguien me acusó de algo que no hice	0.76	0.93	0.71	0.91
<i>Confiabilidad (omega)</i>	0.75		0.71	
Locus de control interno				
Si me esfuerzo lo suficiente, tendré éxito en la escuela	0.90	1.00	0.85	1.00
El que me vaya bien o mal en la escuela depende totalmente de mí	0.72	0.81	0.64	0.75

Si me lo propongo, me va mejor en la escuela	0.76	0.85	0.71	0.84
<i>Confiabilidad (omega)</i>	0.69		0.62	
Locus de control externo				
Mis calificaciones en la escuela se deben a la suerte que tengo	0.89	1.00	0.87	1.00
Si mi familia me apoyara más, me iría mejor en la escuela	0.54	0.60	0.53	0.61
Mis calificaciones en la escuela se deben a cosas que no puedo cambiar	0.77	0.86	0.75	0.87
Si tuviera otros maestros me iría mejor en la escuela	0.50	0.55	0.47	0.55
<i>Confiabilidad (omega)</i>	0.54		0.53	
<i>Ajuste del modelo</i>	$\chi^2(194)= 6079.35, p<.001$ RMSEA=.055, CFI=.970		$\chi^2(194)= 22800.30, p<.001$ RMSEA=.053, CFI=.952	

Nota: EXANI-II-P muestra de prueba de los aspirantes a la educación media superior; EXANI-III-P muestra de prueba de los aspirantes a la educación superior.

Las correlaciones entre las conductas académicas, perseverancia del esfuerzo, asertividad, cooperación y locus de control interno fueron positivas y altas con valores de correlación entre 0.50 y 0.83 (Tabla III), mientras que las correlaciones entre el locus de control externo y el resto de las variables latentes fueron negativas. En general, estas correlaciones y el ajuste de los modelos de AFC proporcionan evidencia de que las escalas miden constructos relacionados pero independientes.

TABLA III. Correlaciones entre las variables latentes para la muestra de prueba de EXANI-I (matriz triangular inferior) y para la muestra de prueba de EXANI-II (matriz triangular superior)

	Conductas académicas	Perseverancia	Cooperación	Asertividad	Locus de control interno	Locus de control externo
Conductas académicas	1	.50	.54	.38	.45	-.26
Perseverancia	.72	1	.62	.56	.71	-.22
Cooperación	.83	.59	1	.62	.61	-.30
Asertividad	.56	.59	.55	1	.56	-.22
Locus de control interno	.63	.75	.58	.59	1	-.23
Locus de control externo	-.24	-.15	-.21	-.20	-.14	1

Nota: todos los valores fueron significativos $p < .001$.

Invarianza de medición

La diferencia en la prueba chi-cuadrada de ajuste de los modelos de invarianza de configuración, métrica y fuerte fue significativa en la mayoría de las comparaciones debido a los grandes tamaños de muestra; sin embargo, el cambio del CFI fue menor a 0.01 en cada comparación, lo que indica que las escalas fueron invariantes. Dada la información contradictoria entre la prueba chi-cuadrada de ajuste del modelo y el cambio en el CFI, examinamos los IM para identificar posibles reactivos no invariantes. En cada escala, se minimizó la cantidad de parámetros libremente estimados para evitar enfatizar las características particulares de las muestras evaluadas.

Los análisis de invarianza para asertividad y locus de control externo no revelaron parámetros no invariantes de acuerdo con el cambio en el CFI y los IM. En estas escalas, se encontró invarianza de medición estricta (Tabla IV).

TABLA IV. Ajuste para los modelos de invarianza

Modelo	χ^2 (df)	RM-SEA	CFI	$\Delta\chi^2$ (Δ df)	$\Delta\chi^2 \pi$	Δ CFI
<i>Conductas académicas</i>						
Configural 1	3585.99 (5)	0.166	0.976			
Configural 2	195.98 (3)	0.050	0.999			
Métrica	367.38 (6)	0.048	0.998	194.52 (3)	0	0.001
Fuerte	1250.24 (13)	0.061	0.992	878.33 (7)	0	0.006
Fuerte parcial	542.52 (12)	0.041	0.996	216.99 (6)	0	0.002
Estricta parcial	1048.325 (14)	0.053	0.993	492.17 (2)	0	0.003
<i>Perseverancia</i>						
Configural	66.74 (1)	0.050	0.999			
Métrica	79.94 (3)	0.031	0.999	11.54 (2)	0.003	0.003
Fuerte	464.42 (8)	0.047	0.996	392.43 (5)	0	0.001
Fuerte parcial	232.33 (7)	0.035	0.998	158.50 (4)	0	0.001
Estricta parcial	322.58 (8)	0.039	0.997	99.82 (1)	0	0
<i>Cooperación</i>						
Configural 1	4485.82 (11)	0.125	0.980			
Configural 2	418.77 (9)	0.039	0.998			
Métrica	324.52 (13)	0.042	0.999	3.94 (4)	0.41	-0.001
Fuerte	1074.35 (21)	0.029	0.995	718.81 (8)	0	0.004
Fuerte parcial	527.93 (20)	0.038	0.998	220.04 (7)	0	0.001
Estricta parcial	995.489 (23)	0.036	0.996	467.43 (3)	0	0.002
<i>Asertividad</i>						
Configural	4.56 (1)	0.012	1			
Métrica	6.63 (3)	0.007	1	1.55 (2)	.46	0
Fuerte	95.36 (8)	0.021	0.999	90.51 (5)	0	0.001

Estricta	243.45 (10)	0.030	0.997	150.34 (2)	0	0.002
<i>Locus de control interno</i>						
Configural	24.48 (1)	0.030	1			
Métrica	35.68 (3)	0.021	0.999	12.72 (2)	0	0.001
Fuerte	94.87 (8)	0.017	0.998	62.60 (5)	0	0.001
Estricta	315.94 (10)	0.034	0.994	196.53 (2)	0	0.004
Estricta parcial	184.18 (9)	0.027	0.997	78.57 (1)	0	0.001
<i>Locus de control externo</i>						
Configural	905.19 (5)	0.083	0.979			
Métrica	813.55 (8)	0.062	0.981	2.74 (3)	0.43	-0.002
Fuerte	818.54 (15)	0.046	0.981	86.02 (7)	0	0
Estricta	825.95 (18)	0.042	0.981	67.66 (3)	0	0

En el caso de la perseverancia del esfuerzo, aunque el cambio en el CFI del modelo de invarianza métrica al fuerte estuvo por debajo de 0.01, el IM para un umbral del reactivo “Soy una persona que trabaja duro” sugirió la presencia de no invarianza. El modelo final consistió en invarianza factorial estricta parcial. En el caso del locus de control interno, los IM indicaron una varianza única no invariante en el ítem “El que me vaya bien o mal en la escuela depende totalmente de mí”. Por lo tanto, ese parámetro se estimó libremente en cada grupo y el modelo final consistió de invarianza factorial estricta parcial.

El modelo de configuración para las conductas académicas mostró un ajuste pobre de acuerdo al RMSEA = 0.166. Los IM mostraron que en la muestra del EXANI-II era necesaria una correlación entre los ítems “Participo durante la clase” y “Debido tiempo a estudiar fuera de la escuela”. Decidimos incluir la correlación ya que, en la mayoría de los casos, para participar en la clase, los estudiantes deben prepararse fuera de las clases. Del mismo modo, el modelo de configuración para cooperación mostró un ajuste pobre de acuerdo con el valor del RMSEA de 0.125. Los IM mostraron que en la muestra EXANI-II-P era necesaria una correlación entre los ítems “Hago sugerencias para mejorar el rendimiento del equipo” e “Intervengo para resolver desacuerdos entre

los miembros del equipo”. Decidimos incluir la correlación porque en ambos casos la cooperación implica interferir con la dinámica del equipo para hacer cambios positivos. Después de incluir las correlaciones en las conductas académicas y la cooperación en ambas muestras, los modelos de configuración mostraron un buen ajuste a los datos. En ambas escalas, los IM en el modelo de invarianza fuerte de medición indicaron la presencia de un umbral no invariante en uno de los ítems, el cual se estimó libremente en cada muestra. Los modelos finales para las conductas académicas y la cooperación consistieron en invarianza estricta parcial.

Relaciones entre variables latentes

El modelo sin restricciones mostró una chi-cuadrada de ajuste del modelo significativa $\chi^2(501) = 36,098.36$, $p < .001$, pero un ajuste adecuado de acuerdo con el RMSEA = 0.052 y CFI = 0.947. El modelo con restricciones a igualdad mostró una chi-cuadrada significativa $\chi^2(513) = 31,863$, $p < .001$, pero un buen ajuste de acuerdo con el RMSEA = 0.048 y CFI = 0.953. Debido al gran tamaño de muestra, la comparación entre los dos modelos reveló un valor significativo en la prueba de diferencias de la chi-cuadrada $\Delta\chi^2(12) = 546.09$, $p < .001$, pero el cambio en el CFI indicó que el modelo con restricciones tuvo un mejor ajuste a los datos. Por lo tanto, el modelo con restricciones se seleccionó como modelo final. Este modelo se examinó en las muestras de validación y el ajuste del modelo fue similar al de la muestra de prueba, $\chi^2(513) = 29,643.38$, $p < .001$, RMSEA = 0.047, y CFI = .957.

Los coeficientes de regresión finales correspondientes al modelo en el Gráfico I se muestran en la Tabla V. Debido a las restricciones a igualdad, los coeficientes de regresión no estandarizados son idénticos en las muestras de EXANI-I y EXANI-II por lo que sólo se muestra un valor. La comparación de coeficientes no estandarizados en las muestras de prueba y validación indican coeficientes de regresión similares, lo que proporciona evidencia a favor de la generalización de los resultados.

Los resultados estandarizados indican que la cooperación fue el predictor más fuerte de las conductas académicas, seguido de la

perseverancia de esfuerzo (Tabla V)². El locus de control externo fue un predictor negativo de las conductas académicas, perseverancia del esfuerzo, cooperación y asertividad. El locus de control interno fue un predictor negativo de las conductas académicas, pero fue un predictor positivo significativo del resto de las variables no cognitivas.

TABLA V. Coeficientes de regresión del modelo final

Efecto	Valores No estandarizados		Valores estandarizados			
	Prueba	Validación	EXANI-I-P	EXANI-II-P	EXANI-I-V	EXANI-II-V
VD: Puntajes del examen VI:						
Conductas académicas	4.04 (0.08)	4.24 (0.09)	0.45 (0.01)	0.25 (0.00)	0.44 (0.01)	0.25 (0.00)
VD: Conductas académicas VI:						
Perseverancia	0.32 (0.01)	0.31 (0.01)	0.28 (0.01)	0.42 (0.02)	0.27 (0.01)	0.40 (0.02)
Locus de control interno	-0.17 (0.02)	-0.14 (0.02)	-0.13 (0.02)	-0.20 (0.03)	-0.11 (0.02)	-0.17 (0.03)
Locus de control externo	-0.01 (0.00)	-0.01 (0.00)	-0.04 (0.00)	-0.06 (0.01)	-0.05 (0.00)	-0.08 (0.01)
Cooperación	0.47 (0.01)	0.46 (0.01)	0.42 (0.01)	0.68 (0.01)	0.43 (0.01)	0.66 (0.01)
Asertividad	0.10 (0.01)	0.08 (0.01)	0.07 (0.01)	0.11 (0.01)	0.06 (0.01)	0.09 (0.01)
VD: Perseverancia VI:						

² Debido a que las varianzas latentes difieren entre las muestras de EXANI-I y EXANI-II, los valores estandarizados también difieren entre ellas. Los coeficientes de regresión estandarizados no deben compararse entre las muestras y solo deben usarse para evaluar la magnitud del efecto de cada variable en cada muestra.

Locus de control interno	0.90 (0.01)	0.89 (0.01)	0.79 (0.01)	0.81 (0.00)	0.79 (0.01)	0.82 (0.00)
Locus de control externo	-0.01 (0.00)	-0.03 (0.00)	-0.06 (0.01)	-0.07 (0.01)	-0.06 (0.01)	-0.06 (0.01)
VD: Cooperación VI:						
Locus de control interno	0.83 (0.01)	0.83 (0.01)	0.70 (0.01)	0.68 (0.01)	0.72 (0.01)	0.70 (0.00)
Locus de control externo	-0.03 (0.00)	-0.03 (0.00)	-0.16 (0.01)	-0.16 (0.01)	-0.13 (0.01)	-0.13 (0.01)
VD: Asertividad VI:						
Locus de control interno	0.70 (0.01)	0.68 (0.01)	0.70 (0.01)	0.69 (0.00)	0.70 (0.01)	0.70 (0.00)
Locus de control externo	-0.02 (0.00)	-0.02 (0.00)	-0.12 (0.01)	-0.13 (0.01)	-0.11 (0.01)	-0.11 (0.01)

Nota: Los errores estándar se muestran entre paréntesis. VD: variable dependiente; VI: variable independiente; EXANI-I-P: aspirantes a educación media superior-prueba; EXANI-II-P: aspirantes a educación superior- prueba; EXNI-I-V: aspirantes a educación media superior-validación; EXANI-II-V: aspirantes a educación superior- validación.

Efectos de mediación

Ninguno de los intervalos de confianza al 95% de los efectos de mediación incluyeron al cero lo que indica que todos los efectos fueron estadísticamente significativos (Tabla VI). Los efectos de mediación no estandarizados en las muestras de prueba y validación son muy similares entre sí, lo que sugiere que los resultados son estables a través de las muestras.

TABLA VI. Efectos de mediación.

Efecto indirecto	Efecto no estandarizado	95% intervalo de confianza	Efecto estandarizado	
			EXANI-I	EXANI-II
Perseverancia – Conductas académicas – Puntajes del examen	1.28	1.18, 1.38	0.13	0.10
	(1.28)	(1.15, 1.40)	(0.12)	(0.10)
Asertividad– Conductas académicas – Puntajes del examen	0.39	0.32, 0.46	0.03	0.03
	(0.33)	(0.25, 0.40)	(0.03)	(0.02)
Cooperación – Conductas académicas – Puntajes del examen	1.89	1.80, 1.99	0.19	0.17
	(1.94)	(1.85, 2.03)	(0.19)	(0.17)
LCI – Conductas académicas – Puntajes del examen	-0.69	-0.87, -0.53	-0.06	-0.05
	(-0.58)	(-0.75, -0.41)	(-.05)	(-0.04)
LCI – Perseverancia – Conductas académicas – Puntajes del examen	1.15	(1.06, 1.24)	0.10	0.08
	(1.13)	(1.02, 1.23)	(0.10)	(0.08)
LCI – Asertividad– Conductas académicas – Puntajes del examen	0.27	0.22, 0.32	0.02	0.02
	(0.22)	(0.17, 0.28)	(0.02)	(0.02)
LCI – Cooperación – Conductas académicas – Puntajes del examen	1.58	1.50, 1.66	0.14	0.11
	(1.60)	(1.51, 1.68)	(0.14)	(0.12)
LCE – Conductas académicas – Puntajes del examen	-0.03	-0.04, -0.02	-0.02	-0.01
	(-0.05)	(-0.06, -0.04)	(-0.02)	(-0.02)

LCE – Perseverancia – Conductas académicas – Puntajes del examen	-0.01	-0.02, -0.01	-0.01	-0.01
	(-0.02)	(-0.02, -0.01)	(-0.01)	(-0.01)
LCE – Asertividad– Conductas académicas – Puntajes del examen	-0.01	-0.01, -0.005	-0.004	-0.004
	(-0.01)	(-0.01, -0.005)	(-0.003)	(-0.003)
LCE – Cooperación – Conductas académicas – Puntajes del examen	-0.05	-0.05, -0.04	-0.03	-0.03
	(-0.05)	(-0.06, -0.05)	(-0.03)	(-0.02)

Nota: LCI: locus de control interno; LCE: locus de control externo. Las estimaciones para las muestras de validación se presentan entre paréntesis. Los coeficientes no estandarizados son los mismos en las dos muestras por lo que solo se presenta un valor. Por el contrario, considerando que las variables latentes pueden tener diferentes varianzas, los coeficientes estandarizados difieren en cada muestra.

Los efectos estandarizados indican que los efectos indirectos más fuertes fueron los de las conductas académicas como mediadores de la relación entre la cooperación y el rendimiento académico; conductas académicas como mediador de la relación entre la perseverancia del esfuerzo y el rendimiento académico; y cooperación y conductas académicas como mediadores de la relación entre el locus de control interno y el rendimiento académico.

El locus de control interno tuvo un efecto indirecto negativo en los puntajes de las pruebas cuando la relación fue mediada solo por las conductas académicas. Sin embargo, cuando la relación también estuvo mediada por la perseverancia del esfuerzo, asertividad o cooperación, el locus de control interno mostró un efecto indirecto positivo en los puntajes de las pruebas.

Discusión

Los propósitos de este estudio fueron evaluar una sección del modelo propuesto de Farrington et al., (2012) y examinar la estabilidad del modelo

a través de niveles educativos. Los resultados de modelos de ecuaciones estructurales proporcionan evidencia de validez de constructo, de la estabilidad de las escalas y el modelo a través de niveles educativos, y proporcionan información sobre los efectos de mayor peso para explicar el rendimiento académico.

Los resultados indican que la cooperación y la perseverancia fueron los predictores más fuertes de las conductas académicas, con efectos indirectos en los puntajes de los exámenes. Varios estudios han demostrado que la perseverancia del esfuerzo tiene una fuerte asociación con el rendimiento académico (Duckworth, et al., 2007; Eskreis-Winkler, et al., 2014), mientras que los beneficios de cooperar con otros han sido reportados en estudios previos (Davidson & Major, 2014; Dingel, et al., 2013; Malecki & Elliot, 2002).

El modelo final reveló efectos interesantes del locus de control interno, que fue un fuerte predictor de la cooperación, perseverancia y asertividad, y mostró un efecto indirecto positivo en los puntajes de las pruebas. En contraste con los hallazgos de estudios previos (Agnew, et al., 1993), el locus de control interno tuvo un efecto directo negativo en los comportamientos académicos. Una posible explicación es que, si un mayor locus de control interno no se corresponde con la capacidad y las circunstancias apropiadas para lograr los objetivos académicos, puede generar mayor estrés, teniendo un efecto negativo en los comportamientos académicos. Aunque esta hipótesis debe ser examinada, estudios previos han mostrado consecuencias negativas del locus de control interno (Avtgis, 1998; Dweck, 1986; Whitley, 1998).

Encontramos que el locus de control externo tuvo un efecto directo negativo en todas las variables no cognitivas, pero sus mayores efectos fueron en la cooperación y asertividad. De manera consistente con estudios previos (Coleman et al., 1966; Grimes, 1997) su efecto indirecto en los puntajes de las pruebas, aunque estadísticamente significativo, fue cercano a cero y, por lo tanto, de importancia práctica limitada.

También encontramos que la relación entre la asertividad y las conductas académicas fue más débil que las relaciones de la perseverancia, locus de control interno y cooperación con las conductas académicas. Una posible explicación es que la asertividad puede tener una relación curvilínea con los resultados académicos, como ha sido reportado en el estudio de liderazgo (Ames, 2009). Además, la mayor parte de la investigación que examina la relación entre la asertividad y el éxito académico se

ha realizado con niños en edad preescolar (Montroy, et al., 2014) y se necesita más investigación con muestras de estudiantes de educación media superior y superior.

Conclusiones

La presente investigación es uno de los primeros intentos de probar el modelo propuesto por Farrington et al., (2012) y como tal, proporciona una importante contribución al entendimiento de las interrelaciones entre variables no cognitivas y sus efectos en el rendimiento académico. Los resultados destacan la importancia de examinar los efectos de las variables no cognitivas en un marco más holístico, ya que al hacerlo es posible identificar resultados inesperados, por ejemplo, que el locus de control interno puede tener un efecto negativo en los comportamientos académicos, y que el locus de control externo y la asertividad tienen efectos pequeños. Estos hallazgos habrían sido más difíciles de observar si las variables se examinaran de forma aislada.

Asimismo, este estudio proporciona evidencia sobre la estabilidad de los resultados en dos muestras de distintos grados escolares. Además de las implicaciones teóricas, estos resultados también tienen implicaciones prácticas ya que las instituciones educativas podrían usar esta información para diseñar intervenciones considerando que las variables relacionadas con el éxito académico de los estudiantes que están por ingresar a nivel medio superior son las mismas variables relacionadas con el éxito académico de los estudiantes interesados en obtener un título universitario.

Sin embargo, como toda investigación, este estudio presenta limitaciones que deben considerarse en estudios futuros. Las escalas no cognitivas formaban parte de los cuestionarios de contexto de los exámenes de admisión, por lo que existían restricciones sobre el número de reactivos que era posible incluir en cada escala. Aunque las escalas fueron revisadas por expertos en contenido para asegurarse de que los ítems reflejaran la definición de los constructos, el limitado número de reactivos incluidos dificultó capturar completamente todos los aspectos de las categorías propuestas por Farrington et al., (2012), asimismo afectando la confiabilidad de las escalas, lo que puede estar ocasionando atenuación en los parámetros estimados. Estudios futuros

deben considerar el balance entre medir escalas con un número elevado de reactivos y al mismo tiempo evaluar tantas variables no cognitivas como sea posible, que permita una comprensión más holística de las interacciones entre ellas.

Finalmente, una limitación importante es que éste es un estudio correlacional y no se pueden hacer conclusiones sobre causalidad. Aunque el modelo holístico propone relaciones causales entre las variables, el presente estudio no puede apoyar tales conclusiones. Se deben realizar futuros estudios longitudinales experimentales para examinar si las variables tienen un efecto causal como se sugiere en el modelo.

Referencias bibliográficas

- Allensworth, E., & Easton, J.Q. (2007) *What matters for staying on-track and graduating in Chicago Public Schools*. Chicago: University of Chicago Consortium on Chicago School Research. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED498350.pdf>
- Agnew, N. C., Slate, J. R., Jones, C. H., & Agnew, D. M. (1993). Academic behaviors as a function of academic achievement, locus of control & motivational orientation. *NACTA Journal*, 24-27. https://nactateachers.org/attachments/article/802/Agnew_NACTA_Journal_June_1993-4.pdf
- Ames, D. (2009). Pushing up to a point: Assertiveness and effectiveness in leadership and interpersonal dynamics. *Research in Organizational Behavior*, 29, 111-133. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2009.06.010>
- Avtgis, T.A. (1998). Locus of control and persuasion, social influence, and conformity: A meta-analytic review. *Psychological Reports*, 83, 899-903. <https://doi.org/10.2466/pr0.1998.83.3.899>
- Bandura, A. (1986) *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Eglewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bean, J. P. (1980). Dropouts and turnover: The synthesis and test of a causal model of student attrition. *Research in Higher Education*, 12, 155-187. <https://doi:10.1007/BF00976194>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9, 233-255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5

- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., & York, R. L. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED012275.pdf>
- Cooper, H., Robinson, J.C., & Patall, E.A. (2006) Does homework improve academic achievement? A synthesis of research, 1987-2003. *Review of Educational Research*, 76, 1-62. <https://doi.org/10.3102/00346543076001001>
- Davidson, N., & Major, C. H. (2014). Boundary crossings: Cooperative learning, collaborative learning, and problem-based learning. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25, 7-55. <http://www.sun.ac.za/english/learning-teaching/ctl/Documents/Davidson%202014%20BoundaryCrossings.pdf>
- Dingel, M. J., Wei, W., & Huq, A. (2013). Cooperative learning and peer evaluation: The effect of free riders on team performance and the relationship between course performance and peer evaluation. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 13, 45-56. <https://scholarworks.iu.edu/journals/index.php/josotl/article/view/2133/3068>
- Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. (2007). Grit: Perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92, 1087-1101. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.6.1087>
- Duckworth, A. L., & Quinn, P. D. (2009). Development and validation of the Short Grit Scale (GRIT-S). *Journal of Personality Assessment*, 91, 166-174. <https://doi.org/10.1080/00223890802634290>
- Duckworth, A. L., & Yeager, D. S. (2015). Measurement matters: Assessing personal qualities other than cognitive ability for educational purposes. *Educational Researcher*, 44, 237-251. <https://doi.org/10.3102/0013189X15584327>
- Durlak, J.A., Weissberg, R.P., Dymnicki, A.B., Taylor, R.D., & Schellinger, K.B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development*, 82, 405-432. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>
- Dweck, C.S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.10.1040>

- Dweck, C.S., & Leggett, E.L. (1988) A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-273. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.95.2.256>
- Eccles J.S., Adler, T.F., Futterman, R., Goff, S.B., Kaczala, C.M., Meece, J.L., and Midgley, C. (1983) Expectancies, values, and academic behaviors. In J.T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motivation* (pp. 75-146). San Francisco: W.H. Freeman.
- Eskreis-Winkler, L., Duckworth, A. L., Shulman, E. P., & Beal, S. (2014). The grit effect: Predicting retention in the military, the workplace, school and marriage. *Frontiers in Psychology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00036>
- Farrington, C. A., Roderick, M., Allensworth, E., Nagaoka, J., Keyes, T. S., Johnson, D. W., & Beechum, N. O. (2012). *Teaching adolescents to become learners: The role of noncognitive factors in shaping school performance. A critical literature review*. Chicago: University of Chicago Consortium on Chicago School Research. https://consortium.uchicago.edu/sites/default/files/2018-10/Noncognitive%20Report_0.pdf
- Farruggia, S. P., Han, C., Watson, L., Moss, T. P., & Bottoms, B. L. (2016). Noncognitive factors and college student success. *Journal of College Student Retention: Research, Theory, & Practice*, 20. 308-327. <https://doi.org/10.1177/1521025116666539>
- Flavell, J.H. (1979) Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Gamazo, A., & Martínez-Abad, F. (2020). An exploration of factors linked to academic performance in PISA 2018 through data mining techniques. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.575167>
- Gore Jr, P. A. (2006). Academic self-efficacy as a predictor of college outcomes: Two incremental validity studies. *Journal of Career Assessment*, 14, 92-115. <https://doi.org/10.1177/1069072705281367>
- Grimes, S. K. (1997). Underprepared college students: Characteristics, persistence, and academic success. *Community College Journal of Research and Practice*, 21, 47-56. <https://doi.org/10.1080/1066892970210105>

- Harris, P. R., & Harris, K. G. (1996). Managing effectively through teams. *Team Performance Management: An International Journal*, 2, 23-36. <https://doi.org/10.1108/13527599610126247>
- Hart, S. R., Stewart, K., & Jimerson, S. R. (2011). The Student Engagement in Schools Questionnaire (SESQ) and the Teacher Engagement Report Form-New (TERF-N): Examining the preliminary evidence. *Contemporary School Psychology: Formerly "The California School Psychologist,"* 15, 67-79. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03340964>
- Heckman, J. J., Humphries, J. E., & Kautz, T. (Eds.). (2014). *The myth of achievement tests: The GED and the role of character in American life*. University of Chicago Press.
- Heckman, J.J., & Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *Labour Economics*, 19, 451-464. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2012.05.014>
- Kautz, T., Heckman, J. J., Diris, R., ter Weel, B., & Borghans, L. (2014). Fostering and measuring skills: Improving cognitive and non-cognitive skills to promote lifetime success (OECD Education Working Paper #1110). Paris, France: OECD Publishing. <https://www.nber.org/papers/w20749>
- Kyllonen, P.C., Lipnevich, A.A., Burrus, J., & Roberts, R.D. (2014). Personality, motivation, and college readiness: A prospectus for assessment and development. *ETS Research Report Series*, 2014, 1-48. <https://doi.org/10.1002/ets2.12004>
- MacKinnon, D. P., Lockwood C. M., Hoffman, J. M., West, S. G., & Sheets, V. (2002). A comparison of methods to test mediation and other intervening variable effects. *Psychological Methods*, 7, 83-104. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.7.1.83>
- MacKinnon, D. P., Lockwood C. M., & Williams, J. (2004). Confidence limits for the indirect effect: Distribution of the product and resampling methods. *Multivariate Behavioral Research*, 39, 99-128. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr3901_4
- Malecki, C. K., & Elliot, S. N. (2002). Children's social behaviors as predictors of academic achievement: A longitudinal analysis. *School Psychology Quarterly*, 17, 1-23. <https://doi.org/10.1521/scpq.17.1.1.19902>
- Montroy, J. J., Bowles, R. P., Skibbe, L. E., & Foster, T. D. (2014). Social skills and problem behaviors as mediators of the relationship between behavioral self-regulation and academic achievement. *Early*

- Childhood Research Quarterly*, 29, 298-309. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2014.03.002>
- Muthén, L.K. & Muthén, B.O. (1998-2012). *Mplus User's Guide*. Seventh Edition. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén. https://www.statmodel.com/download/usersguide/Mplus%20user%20guide%20Ver_7_r3_web.pdf
- Peneva, I., & Mavrodiev, S. (2013). A historical approach to assertiveness. *Psychological Thought*, 6, 3-26. <https://doi.org/10.23668/psycharchives.1912>
- Pfaff, E., & Huddleston, P. (2003). Does it matter if I hate teamwork? What impacts student attitudes toward teamwork. *Journal of Marketing Education*, 25, 37-45. <https://doi.org/10.1177/0273475302250571>
- Pintrich, P.R., & De Groot, E. (1990) Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33>
- Pitsia, V., Biggart, A., & Karakolidis, A. (2017). The role of students' self-beliefs, motivation and attitudes in predicting mathematics achievement: A multilevel analysis of the Programme for International Student Assessment data. *Learning and Individual Differences*, 55, 163-173. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.03.014>
- Poropat, A. E. (2009). A meta-analysis of the five-factor model of personality and academic performance. *Psychological Bulletin*, 135, 322-338. <https://doi.org/10.1037/a0014996>
- Resino, D. A., Amores, I. A. C., & Muñoz, I. A. (2019). La repetición de curso a debate: Un estudio empírico a partir de PISA 2015. *Educación XXI*, 22. <https://doi.org/10.5944/educxx1.22479>
- Richardson, M., Abraham, C., & Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 138, 353-387. <https://doi.org/10.1037/a0026838>
- Robbins, S.B., Lauver, K., Le, H., Davis, D., & Langley, R. (2004). Do psychosocial and study skill factors predict college outcomes? A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 130, 261-288. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.2.261>
- Ryan, R. M., & Connell, J. P. (1989). Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. *Journal*

- of Personality and Social Psychology*, 57, 749-761. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.5.749>
- Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2000) Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Tinto, V. (1993). Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition (2nd ed.). Chicago, IL: University of Chicago.
- Vandenberg, R. J., & Lance, C. E. (2000). A review and synthesis of the measurement invariance literature: Suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational Research Methods*, 3, 4-70. <https://doi.org/10.1177/109442810031002>
- Visdómine-Lozano, J. C., & Luciano, C. (2006). Locus de control y autorregulación conductual: revisiones conceptual y experimental. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6, 729-751. <https://www.redalyc.org/pdf/337/33760313.pdf>
- Wentzel, K.R. (1991). Social competence at school: Relations between social responsibility and academic achievement. *Review of Educational Research*, 61, 1-24. <https://doi.org/10.3102/00346543061001001>
- West, S. G., Taylor, A. B., & Wu, W. (2012). Model fit and model selection in structural equation modeling. In R. H. Hoyle (Ed.), *Handbook of structural equation modeling* (pp. 380-392). New York, NY: Guilford Press.
- Whitley, Jr., B. E. (1998). Factors associated with cheating among college students: A review. *Research in Higher Education*, 39, 235-274. <https://doi.org/10.1023/A:1018724900565>
- Whitley, Jr., B. E. (1998). Factors associated with cheating among college students: A review. *Research in Higher Education*, 39, 235-274. <https://doi.org/10.1023/A:1018724900565>
- Wigfield, A., Eccles, J. S., Schiefele, U., Roeser, R., & Davis-Kean, P. (2006). Development of achievement motivation. In W. Damon (Series Ed.) & N. Eisenberg (Volume Ed.), *Handbook of child psychology* (6th ed., Vol. 3, pp. 933-1002). New York, NY: John Wiley.
- Zimmerman, B.J., and Schunk, D.H. (Eds.). (1989) *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice*. New York: Springer Verlag.

Información de contacto: Ingrid Gracia Pinzón, Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, CENEVAL. Dirección de Investigación, Calidad Técnica e Innovación Académica. Subdirección de Investigación e Innovación. Departamento de Investigación. Av. Camino al Desierto de los Leones 37, Col. San Ángel, Alcaldía Álvaro Obregón, C.P. 01000, Ciudad de México. E-mail: ingrid.garcia@ceneval.edu.mx